

Efektivitas Inovasi Alat Peraga Gigi dari Kayu dalam Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Sistem Pencernaan Manusia

Muslimah, Azhari Ridho, Aung Sumbono

Prodi Pendidikan Biologi STKIP Muhammadiyah Sorong

Email: ridmah4ever@gmail.com

Abstract: Innovation research of wooden props teeth implemented and studied in order to determine the effectiveness of dental innovations wooden props in biology learning on the subject of human gastrointestinal system. Based on the background, then a props innovation in learning biology is essential. This research is a quantitative research with innovative props from wooden teeth. The population in this study was MTs Muhammadiyah 2 Aimas schools, SMP Negeri 8 Sorong School, and SMP IT Nurul Yaqin. Sample graders is student class VIIIA 21 student and VIIIB 19 student at school MTs Muhammadiyah 2 Aimas, student class VIIIC 16 student and VIIIA 16 student at school SMP Negeri 8 Sorong, and student class VIIIA 19 student and VIIIB 32 student at school SMP IT Nurul Yaqin.. Sampling was done by populatif the kontrol class using regular learning and classroom experiments using the medium of wood props teeth. The data will be examined in this study were written tests, questionnaires and observation. Results Data were analyzed with Pearson Product-Moment test Correlation using SPSS V.19.0 and application anastase (Statistics Package Social Science). The study states MTs Muhammadiyah 2 Aimas obtained value $t = -3,657$ while the value table = 2,0244. SMP Negeri 8 Sorong shoves obtained value $t = -1,494$ while the value table = 2,0423. SMP IT Nurul Yaqin obtained value $t = -2,493$, while the value table = 2,0141. Of the three schools two in about the tcount greater than t table. This means that H_a is accepted H_o rejected or otherwise in acceptance. Scale overall hypothesis of this study prove that media innovation teeth of wooden props in biology learning on the subject of the digestive system is effectively used human for teaching biology in junior high school or equivalent.

Keywords: teeth, wood, districts, innovation, effectiveness.

Abstrak: Penelitian inovasi alat peraga gigi dari kayu dilaksanakan dan diteliti dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan manusia. Berdasarkan latar belakang, maka suatu inovasi alat peraga dalam pembelajaran biologi sangatlah penting. Penelitian ini merupakan suatu penelitian kuantitatif dengan inovasi alat peraga gigi dari kayu. Populasi dalam penelitian ini adalah sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong, dan SMP IT Nurul Yaqin. Sampelnya adalah siswa kelas VIIIA 21 siswa dan VIIIB 19 siswa pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, siswa kelas VIIIC 16 siswa dan VIIIA 16 siswa pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong, dan siswa kelas VIIIA 19 siswa dan VIIIB 32 siswa pada sekolah SMP IT Nurul Yaqin. Pengambilan sampel dilakukan secara populatif yaitu kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran biasa dan kelas eksperimen dengan menggunakan media alat peraga gigi dari kayu. Data yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah tes tertulis, angket dan observasi. Hasil data yang diperoleh dianalisis dengan uji *Pearson Product-Moment Correlation* menggunakan aplikasi anastase dan SPSS V.19.0 (*Statistic Package Social Science*). Hasil penelitian menyatakan sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh nilai $t_{hitung} = -3,657$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2,0244$. SMP Negeri 8 Sorong diperoleh nilai $t_{hitung} = -1,494$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2,0423$. SMP IT Nurul Yaqin diperoleh nilai $t_{hitung} = -2,493$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2,0141$. Dari ketiga sekolah dua diantaranya nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_o ditolak atau hipotesis dinyatakan diterima. Secara keseluruhan dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa media inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan manusia efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada sekolah SMP atau sederajat.

Kata Kunci: gigi, kayu, sorong, inovasi, efektivitas.

1. Pendahuluan

Secara historis, pendidikan dalam arti luas telah dimulai dilaksanakan sejak manusia berada dimuka bumi sampai dengan tahun 1970-an, dimana pendidikan disamakan dengan belajar, tanpa memperhatikan dimana, bagaimana, atau pada usia berapa belajar itu terjadi, atau dapat dikatakan pendidikan sebagai *life-long process* dari seseorang sejak dilahirkan hingga akhir hayatnya (Coombs,1970). Pendidikan dapat dikatakan sebagai tuntunan hidup dimana segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak agar mereka menjadi sebagai manusia dan anggota masyarakat dapat mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya (Ki Hadjar Dewantara), serta merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003).

Konsep pendidikan yang banyak diajarkan dilembaga pendidikan guru adalah “bantuan pendidik untuk membuat peserta didik dewasa”. Artinya: kegiatan pendidik berhenti (tidak diperlukan lagi) apabila kedewasaan yang dimaksud, yaitu kemampuan untuk menetapkan pilihan atau keputusan serta mempertanggung jawabkan perbuatannya secara mandiri telah tercapai. Secara *operasional*, konsep tersebut diterjemahkan sedemikian rupa sehingga pendidikan bermakna persekolahan (sistem pendidikan formal) (Dardiri, 2005/2006). Dalam pelaksanaannya, pendidikan dibagi dalam tiga jalur yaitu pendidikan formal, pendidikan informal dan pendidikan nonformal. Pendidikan formal merupakan pendidikan yang terstruktur dan berjenjang atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi (UU No 20 tahun 2003). Di Indonesia, dalam dunia pendidikan terdapat jenjang atau tahapan yang harus diikuti yaitu terdiri dari PAUD,TK, SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA/SMK dan pendidikan tinggi. Seperti yang tercantum di dalam UU No 20 tahun 2003, jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai dan kemampuan yang akan dikembangkan.

Dalam proses pembelajaran, harus dilaksanakan dengan melibatkan siswa lebih aktif dalam proses belajar berlangsung. Demikian juga, model pembelajaran biologi, pemilihan strategi belajar yang tepat sangat berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa. Dengan demikian, materi biologi tidak hanya tersusun atas hal-hal sederhana bersifat hafalan, tetapi juga tersusun atas materi yang kompleks yang memiliki analisis, aplikasi, evaluasi dan kreasi. Pemilihan strategi pembelajaran sangatlah penting, guru harus dapat memilih kegiatan pembelajaran yang paling efektif dan efisien untuk menciptakan pengalaman belajar yang baik, yaitu dengan cara memuat variasi belajar yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran (Syah, 2010).

Pendidikan biologi merupakan bagian dari ilmu sains (ilmu pengetahuan) yang membahas mengenai kehidupan dan menjadi subjek mata pelajaran di sekolah diseluruh Dunia. Pada pendidikan di Indonesia, biologi diperkenalkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), dengan belajar biologi manusia dapat mempelajari dirinya sendiri sebagai makhluk hidup dengan lingkungannya.

Dalam proses pembelajaran, media mempunyai peranan penting dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang diperoleh. Media pembelajaran berupa benda yang menjadi perantara dalam terjadinya pembelajaran, menurut fungsinya media dapat berbentuk alat peraga dan sarana (Sukayati, 2003). Media yang selama ini lazim dan banyak digunakan dalam dunia pendidikan dan pembelajaran biologi adalah buku, yaitu buku pelajaran.

Media pembelajaran mempunyai *kontribusi* untuk meningkatkan minat belajar pada siswa, pemilihan media yang tepat mampu membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar. Keterlibatan siswa dilandasi

dengan motivasi dan minat yang tinggi dan minat belajar dalam mengikuti proses pembelajaran dan juga dari pihak guru dituntut untuk menguasai berbagai macam media dan pembelajaran. Untuk itulah diperlukan media yang menyenangkan dan mampu membangkitkan motivasi belajar pada siswa. Jadi, Guru dituntut untuk mampu menggunakan inovasi baru dalam menentukan strategi pembelajaran karena pemilihan metode pembelajaran yang tidak tepat akan berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran itu sendiri (Syaiful, 2009).

Namun, pada kenyataannya proses pembelajaran biologi belum menggunakan media yang menyenangkan. Ini akibat dari masih banyak sekolah yang tidak memiliki alat-alat dukung pembelajaran biologi. Maka perlu dilakukan suatu inovasi alat peraga dari bahan yang ada di sekitarnya. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian tentang; efektivitas inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan manusia. Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu: “untuk mengetahui efektifitas inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan manusia SMP/MTs di Kabupaten Sorong”.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Alat peraga gigi dari kayu diterapkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang berada di Kabupaten Sorong, dengan mengambil tiga sekolah. Setiap sekolah menggunakan dua kelas, satu untuk kelas kontrol dan yang satu untuk kelas eksperimen sehingga menjadi enam kelas untuk tiga sekolah yaitu MTs Muhammadiyah 2 Aimas kelas VIII, SMP Negeri 8 Sorong kelas VIII dan SMP IT Nurul Yaqin kelas VIII.

Data pada penelitian ini berupa nilai awal (pretes), nilai akhir (postes), angket siswa dan lembar observasi teman sejawat. Selanjutnya dianalisis untuk mencari mean, median, modus, simpangan baku atau standar deviasi, varians, nilai tertinggi, nilai terendah dan diinterpretasikan peneliti guna menjawab permasalahan penelitian.

2.1. Populasi Dan Sampel

a) Populasi;

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong, dan SMP IT Nurul Yaqin.

b) Sampel;

Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA 21 siswa dan VIIIB 19 siswa pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, siswa kelas VIIIC 16 siswa dan VIIIA 16 siswa pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong, dan siswa kelas VIIIA 19 siswa dan VIIIB 32 siswa pada sekolah SMP IT Nurul Yaqin.

2.2. Instrumen Penelitian

1. Angket Respon Siswa

Angket yang akan digunakan adalah angket tertutup dengan alternatif jawaban yaitu 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 4 = setuju, 3 = ragu-ragu, dan 5 = sangat setuju.

2. Lembar Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung yang difokuskan pada pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Tes tertulis

Tes berupa esay yang memuat 10 pertanyaan soal yang berkaitan dengan materi. Jumlah butir tes yang akan diujicobakan sebanyak 10 soal dengan skor minimum 1 dan maksimum 100.

2.3. Uji coba instrumen

1. Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dinyatakan valid atau tidak. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila

apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,3. Maka sebuah instrumen dapat dilakukan dalam untuk penelitian. Yang selanjutnya data diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS 19.0.

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas yang digunakan adalah metode *Alpha Cronbach*, karena mempunyai teknik pengujian yang paling populer dengan menguji reliabilitas berdasarkan atas uraian atau angket atau kuesioner dan skala bertingkat sehingga dapat menunjukkan indeks konsistensi reabilitas yang cukup sempurna. Yang selanjutnya data diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS 19.0.

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah H_a = diterima atau H_o = ditolak. Jika H_a = diterima, maka alat peraga gigi dari kayu efektif dalam pembelajarn biologi pada sekolah SMP atau sederajat. Jika H_o = ditolak, maka alat peraga gigi dari kayu tidak efektif dalam pembelajaran biologi.

4. Uji normalitas

Dilakukannya uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Suatu data dikatakan normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, jika data dinyatakan normal maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan aplikasi SPSS 19.0.

5. Uji-t

Dilakukannya uji t apabila suatu data dikatakan normal dan selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan aplikasi SPSS 19.0.

4. Hasil Penelitian

MTs Muhammadiyah 2 Aimas

a) Kelas kontrol

Tabel 4.1. Rekapian nilai pretes dan postes kelas kontrol MTs Muhammadiyah 2 Aimas

No	Jenis tes	Jumlah siswa	Skor minimum	Skor maksimum	Nilai minimum	Nilai maksimum	Jumlah	Rata rata
1	Pretes	19	1	100	14	42	468	2,5
	postes	19	1	100	39	95	1316	6,9

Nilai pretes kelas kontrol MTs Muhammadiyah 2 Aimas dengan jumlah 19 siswa yakni nilai terendah adalah 14 dan nilai tertinggi adalah 42, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100. Nilai postes kelas kontrol MTs Muhammadiyah 2 Aimas dengan jumlah 19 siswa yakni nilai terendah adalah 39 dan nilai tertinggi adalah 95, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100.

b) Kelas Eksperimen

Tabel 4.2. Rekapian nilai pretes dan postes kelas eksperimen MTs Muhammadiyah 2 Aimas

No	Jenis tes	Jumlah siswa	Skor minimum	Skor maksimum	Nilai minimum	Nilai maksimum	Jumlah	Rata rata
1	Pretes	21	1	100	10	35	483	2,3
2	postes	21	1	100	48	100	1759	8,4

Nilai pretes kelas eksperimen MTs Muhammadiyah 2 Aimas dengan jumlah 21 siswa yakni nilai terendah adalah 10 dan nilai tertinggi adalah 35, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100. Nilai postes kelas eksperimen MTs Muhammadiyah 2 Aimas dengan jumlah 21 siswa yakni nilai terendah adalah 48 dan nilai tertinggi adalah 100, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100.

SMP Negeri 8 Sorong

a) Kelas kontrol

Tabel 4.3. Rekapitan nilai pretes dan postes kelas kontrol SMP Negeri 8 Sorong.

No	Jenis tes	Jumlah siswa	Skor minimum	Skor maksimum	Nilai minimum	Nilai maksimum	Jumlah	Rata rata
1	Pretes	16	1	100	18	47	495	3,1
2	postes	16	1	100	43	100	1226	7,7

Nilai pretes kelas kontrol SMP Negeri 8 Sorong dengan jumlah 16 siswa yakni nilai terendah adalah 18 dan nilai tertinggi adalah 47, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100. Nilai postes kelas kontrol SMP Negeri 8 dengan jumlah 16 siswa yakni nilai terendah adalah 43 dan nilai tertinggi adalah 100, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100.

b) Kelas Eksperimen

Tabel 4.4. Rekapitan nilai pretes dan postes kelas eksperimen.

No	Jenis tes	Jumlah siswa	Skor minimum	Skor maksimum	Nilai minimum	Nilai maksimum	Jumlah	Rata rata
1	Pretes	16	1	100	10	42	379	2,4
2	postes	16	1	100	30	92	1249	7,8

Nilai pretes kelas eksperimen SMP Negeri 8 Sorong dengan jumlah 16 siswa yakni nilai terendah adalah 10 dan nilai tertinggi adalah 42, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100. Nilai postes kelas eksperimen SMP Negeri 8 Sorong dengan jumlah 16 siswa yakni nilai terendah adalah 30 dan nilai tertinggi adalah 92, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100.

SMP IT Nurul Yaqin

a) Kelas kontrol

Tabel 4.5. Rekapitan nilai pretes dan postes kelas kontrol.

No	Jenis tes	Jumlah siswa	Skor minimum	Skor maksimum	Nilai minimum	Nilai maksimum	Jumlah	Rata rata
1	Pretes	15	1	100	13	41	384	2,6
2	postes	15	1	100	30	94	975	6,5

Nilai pretes kelas kontrol SMP IT Nurul Yaqin dengan jumlah 15 siswa yakni nilai terendah adalah 13 dan nilai tertinggi adalah 41, dengan menggunakan skor nilai 1 – 100. Nilai postes kelas kontrol SMP IT Nurul Yaqin dengan jumlah 15 siswa yakni nilai terendah adalah 30 dan nilai tertinggi adalah 94, dengan menggunakan skor nilai 1–100.

b) Kelas Eksperimen

Tabel 4.6. Rekapitan nilai pretes dan postes kelas eksperimen.

No	Jenis tes	Jumlah siswa	Skor minimum	Skor maksimum	Nilai minimum	Nilai maksimum	Jumlah	Rata rata
1	Pretes	32	1	100	10	58	906	2,8
2	postes	32	1	100	10	100	2633	8,2

Nilai pretes kelas eksperimen SMP IT Nurul Yaqin dengan jumlah 32 siswa yakni nilai terendah adalah 10 dan nilai tertinggi adalah 58, dengan menggunakan skor nilai 1–100. Nilai postes kelas eksperimen SMP IT Nurul Yaqin dengan jumlah 32 siswa yakni nilai terendah adalah 10 dan nilai tertinggi adalah 100, dengan menggunakan skor nilai 1–100.

3.1. Uji Coba Instrumen

Uji Validitas

Tabel 4.7. Rekapitan hasil uji validitas instrument.

soal	r_{hitung}	Syarat	Keterangan
1	0,372	>0,3	valid
2	0,607	>0,3	valid
3	0,690	>0,3	valid
4	0,780	>0,3	valid
5	0,657	>0,3	valid
6	0,690	>0,3	valid
7	0,811	>0,3	valid
8	0,872	>0,3	valid
9	0,872	>0,3	valid
10	0,647	>0,3	valid

Hasil uji validitas instrumen dari 10 pertanyaan pada uji instrumen tes tertulis diperoleh nilai validitas yakni item x ke satu=0,372, item x ke dua=0,607, item x ke tiga=0,690, item x ke empat=0,780, item x ke lima=0,657, item x ke enam=0,690, item x ke tujuh=0,811, item x ke delapan=0,872, item x ke sembilan=0,872, item x ke sepuluh=0,647. Berarti instrumen tes tertulis dinyatakan sangat valid untuk digunakan sebagai alat uji. Karena, pearson correlation pada total x semua lebih besar dari 0,3.

Uji Reliabilitas

Tabel 4.8. Hasil uji reliabilitas.

Reliability Statistiks

Cronbach's Alpha	N of Items
,647	10

Uji reliabilitas digunakan rumus koefesin reliabilitas Alpa, pada SPSS 19.0, sesuai dengan kriteria jika nilai lebih besar dari 0,05 maka hasil dari soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang baik atau dapat dipercaya. Maka pada uji reliabilitas Nilai koefesien reliabilitas adalah 0,647. Maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang baik atau dapat dipercaya.

3.2. Uji Prasyarat

Soal tes tertulis

Sebuah pengkajian statistik berlaku jika memenuhi asumsi-asumsi landasan teori yang mendasar. Apabila asumsi tersebut tidak dapat terpenuhi, maka kesimpulan dari hasil perhitungan tidak berlaku karena menyimpang dari apa yang seharusnya dilakukan. Pengujian uji t dapat dilakukan apabila memenuhi syarat berdistribusi normal dan homogen. Maka persyaratan uji "t" adalah:

Uji normalitas

Pada uji normalitas suatu data dikatakan normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Uji kolmogorov-smirnov dan Shapiro-wilk pada aplikasi SPSS 19.0 untuk kelas dan eksperimen pada data pretes dan postes pada tiga sekolah yaitu:

(1) Sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas

Tabel 4.9. Uji normalitas data kelas kontrol.

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes kelas kontrol	,146	19	,200 [*]	,941	19	,274
Postes kelas kontrol	,129	19	,200 [*]	,969	19	,754

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.10. Uji normalitas data kelas eksperimen

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ptetest kelas eksperimen	,197	21	,033	,907	21	,048
Postes kelas eksperimen	,193	21	,040	,859	21	,006

a. Lilliefors Significance Correction

Pada Tabel 4.9. kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi pretes 0,200 dan postes 0,200, serta pada shapiro-wilk nilai signifikansi pretes 0,274 dan postes 0,754.

Sedangkan pada Tabel 4.10. kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi pretes 0,033 dan postes 0,040, serta pada shapiro-wilk nilai signifikansi pretes 0,048 dan postes 0,006.

Sekolah SMP Negeri 8 Sorong

Pada Tabel 4.11. kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi pretes 0,010 dan postes 0,200, serta pada shapiro-wilk nilai signifikansi pretes 0,112 dan postes 0,548.

Sedangkan pada Tabel 4.12. kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi pretes 0,200 dan postes 0,001, serta pada shapiro-wilk nilai signifikansi pretes 0,637 dan postes 0,001. Pada Tabel 4.13. kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi pretes 0,146 dan postes 0,140, serta pada shapiro-wilk nilai signifikansi pretes 0,135 dan postes 0,114. Sedangkan pada Tabel 4.14. kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi pretes 0,200 dan postes 0,000, serta pada shapiro-wilk nilai signifikansi pretes 0,127 dan postes 0,000.

Hasil analisis menunjukkan bahwa data nilai pretes dan postes kelas dan eksperimen dari ketiga sekolah tidak normal, sedangkan untuk melakukan uji t sebuah data harus normal. Maka, peneliti menggunakan selisih dari postes terhadap pretes pada kelas kontrol dan eksperimen. Data tersebut yaitu:

(a) MTs Muhammadiyah 2 Aimas

Pada Tabel 4.16. kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,200 serta kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,382.

(b) SMP Negeri 8 Sorong

Pada Tabel 4.17. kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,648 serta kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,238.

SMP IT Nurul Yaqin

Pada Tabel 4.18. kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,995 serta kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,141 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,131.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai selisih antara kelas kontrol dan eksperimen dari ketiga sekolah adalah normal karena semua nilai lebih besar dari 0,05

Tabel 4.11. Uji normalitas data kelas kontrol.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes kelas kontrol	,247	16	,010	,909	16	,112
Postes kelas kontrol	,175	16	,200	,956	16	,584

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.12. Uji normalitas data kelas eksperimen.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes kelas eksperimen	,135	16	,200	,959	16	,637
Postes kelas eksperimen	,287	16	,001	,765	16	,001

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

(2) Sekolah SMP IT Nurul Yaqin

Tabel 4.13. Uji normalitas data kelas kontrol.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Pretest kelas kontrol	,191	15	,146	,910	15	,135
Posttest kelas kontrol	,192	15	,140	,905	15	,114

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.14. Uji normalitas data kelas eksperimen.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Pretest kelas eksperimen	,107	32	,200*	,948	32	,127
Posttest kelas eksperimen	,228	32	,000	,742	32	,000

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.15. Rekapitan hasil uji normalitas data pretes dan postes.

No	Nama	Nilai signifikansi				
	Sekolah	Kelas	Jenis Tes	Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk	keterangan
1	MTs Muh. 2 Aimas	Kontrol	Pretes	0,200	0,274	>0,05
			Postes	0,200	0,754	>0,05
		Eksperimen	Pretes	0,033	0,048	>0,05
			Postes	0,040	0,006	>0,05
2	SMP Negeri 8 Sorong	Kontrol	Pretes	0,010	0,112	>0,05
			Postes	0,200	0,584	>0,05
		Eksperimen	Pretes	0,200	0,637	>0,05
			Postes	0,001	0,001	>0,05
3	SMP IT Nurul Yaqin	kontrol	Pretes	0,146	0,135	>0,05
			Postes	0,140	0,114	>0,05
		Eksperimen	Pretes	0,200	0,127	>0,05
			Postes	0,000	0,000	>0,05

Tabel 4.16. Uji normalitas kelas kontrol data selisih nilai postes terhadap pretes.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisih pada kelas kontrol	,109	19	,200 [*]	,963	19	,625
Selisih pada kelas eksperimen	,154	21	,200 [*]	,953	21	,382

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.17. Uji normalitas kelas kontrol data selisih nilai postes terhadap pretes.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisih pada kelas kontrol	,110	16	,200 [*]	,959	16	,648
Selisih pada kelas eksperimen	,151	16	,200 [*]	,929	16	,238

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.18. Uji normalitas kelas kontrol data selisih nilai postes terhadap pretes.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisih pada kelas kontrol	,100	15	,200 [*]	,986	15	,995
Selisih pada kelas eksperimen	,192	15	,141	,905	15	,113

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.19. Rekapitan hasil uji normalitas data selisih terhadap pretes.

N o	Nama Sekolah	Kelas	Nilai signifikansi data selisih postes terhadap pretes		syarat	keterangan
1	MTs Muh. 2 Aimas	Kontrol	0,200	0,625	>0,05	Normal
		Eksperimen	0,200	0,382	>0,05	Normal
2	SMP Negeri 8 Sorong	Kontrol	0,200	0,648	>0,05	Normal
		Eksperimen	0,200	0,238	>0,05	Normal
3	SMP IT Nurul Yaqin	kontrol	0,200	0,995	>0,05	Normal
		Eksperimen	0,141	0,113	>0,05	Normal

Uji homogenitas

Tabel 4.20. Hasil uji homogenitas data pretes MTs Muhammadiyah 2 Aimas.

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistik	df1	df2	Sig.
nilai pretest	Based on Mean	,244	1	38	,624
	Based on Median	,169	1	38	,683
	Based on Median and with adjusted df	,169	1	37,024	,683

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistik	df1	df2	Sig.
nilai pretest	Based on Mean	,244	1	38	,624
	Based on Median	,169	1	38	,683
	Based on Median and with adjusted df	,169	1	37,024	,683
	Based on trimmed mean	,260	1	38	,613

Tabel 4.21. Hasil uji homogenitas data pretes SMP Negeri 8 Sorong.

Test of Homogeneity of Variance^a

		Levene Statistik	df1	df2	Sig.
nilai pretest	Based on Mean	2,463	1	29	,127
	Based on Median	2,513	1	29	,124
	Based on Median and with adjusted df	2,513	1	28,496	,124
	Based on trimmed mean	2,500	1	29	,125

a. nilai pretest is constant when siswa = 0. It has been omitted.

Tabel 4.22. Hasil uji homogenitas data pretes SMP IT Nurul Yaqin.

Test of Homogeneity of Variance^a

		Levene Statistik	df1	df2	Sig.
nilai pretest	Based on Mean	,680	1	44	,414
	Based on Median	,620	1	44	,435
	Based on Median and with adjusted df	,620	1	41,288	,435
	Based on trimmed mean	,656	1	44	,422

a. nilai pretest is constant when kelas = 0. It has been omitted.

Tabel 4.23. Hasil analisis data.

No	Nama Sekolah	Kelas	Jenis Tes	Hasil Analisis Data				
				Mean	Korelasi	Simpangan Baku	Median	Variance
1	MTs Muh. 2 Aimas	Kontrol	Pretes	24,63	0,14	8,14	23,00	66,25
			Postes	69,26	0,30	15,66	69,00	245,09
		Eksperimen	Pretes	23,00	0,14	8,19	21,00	67,00
			Postes	83,76	0,79	16,94	91,00	286,89
2	SMP Negeri 8 Sorong	Kontrol	Pretes	30,94	0,19	7,82	29,50	61,13
			Postes	76,63	0,47	15,33	81,00	234,92
		Eksperimen	Pretes	23,69	0,59	9,40	23,50	88,36
			Postes	78,06	0,84	16,39	82,00	268,60
3	SMP IT Nurul Yaqin	kontrol	Pretes	25,60	0,39	9,40	25,00	88,40
			Postes	65,00	0,47	22,09	69,00	487,86
		Eksperimen	Pretes	28,31	0,57	12,61	27,00	159,13
			Postes	82,28	0,74	23,69	89,50	561,31

Hasil uji homogenitas kelas kontrol dan eksperimen pada data pretes menunjukkan bahwa semua data homogen karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yaitu 0,613 untuk sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, sementara 0,125 untuk sekolah SMP Negeri 8 Sorong, dan 0,422 untuk sekolah SMP IT Nurul Yaqin sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai pretes homogen.

Dari Tabel 4.23. menunjukkan bahwa hasil analisis data dari sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin, pada kelas kontrol dan eksperimen dari nilai pretes siswa dan postes siswa. Maka dengan menggunakan SPSS 19.0 dan anastase maka diperoleh nilai mean, median, simpangan baku, krelasi dan variance.

3.3. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan data yang berasal dari data selisih postes terhadap pretes untuk masing-masing kelas kontrol maupun kelas eksperimen pada setiap sekolah. Hasil selisih postes terhadap pretes setelah dilakukan uji normalitas diperoleh hasil uji yang menyatakan data normal. Data yang normal dapat di uji hipotesis menggunakan metode uji parametrik.

MTs Muhammadiyah 2 Aimas

Hasil uji hipotesis pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas pada kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = -3,657$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2.0244$. Jadi, nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_o ditolak atau hipotesis dinyatakan diterima.

SMP Negeri 8 Sorong

Hasil uji hipotesis pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong pada kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = -1,494$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2.0423$. Jadi, nilai t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_o ditolak H_a diterima atau hipotesis dinyatakan tidak diterima.

SMP IT Nurul Yaqin

Hasil uji hipotesis pada sekolah SMP IT Nurul Yaqin pada kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = -2,493$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2.0141$. Jadi, nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_o ditolak atau hipotesis dinyatakan diterima.

3.4. HASIL ANALISIS ANGKET DAN OBSERVASI

Hasil analisis angket siswa

Angket diberikan dengan tujuan sebagai alat pendukung dalam penelitian. Angket diberikan setelah melaksanakan pembelajaran biologi dengan menggunakan media alat peraga gigi dari kayu. Angket terdiri atas 10 pernyataan yang harus direspon oleh siswa yang telah melakukan pembelajaran biologi dengan media alat peraga gigi dari kayu pada kelas eksperimen. Hasil analisis menyatakan bahwa, dari ketiga sekolah siswa senang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media alat peraga gigi dari kayu.

Hasil analisis observasi teman sejawat

Observasi diberikan sebagai data pendukung dalam penelitian ini. Observer dalam penelitian ini adalah seorang mahasiswa jurusan pendidikan biologi di STKIP Muhammadiyah sorong. Observer melakukan pengamatan terhadap siswa, guru dan proses pembelajaran. Lembar observasi terdiri atas delapan pernyataan.

Sebelum pembelajaran berlangsung, siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen diberi pretes. Sesuai dengan tujuan dilakukannya pretes yaitu untuk mengetahui kemampuan koneksi awal siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, yang selanjutnya data hasil pretes di uji untuk melihat kesamaan dua rata-ratanya. Hasil pengolahan dalam menggunakan aplikasi SPSS 19.0 menunjukkan bahwa kemampuan koneksi awal siswa kelas kontrol dan eksperimen adalah sama. Setelah pembelajaran berlangsung siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol diberi postes, untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi siswa. Setelah pembelajaran selesai siswa kelas eksperimen diberi angket guna untuk mengetahui

efektifitas inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan manusia.

Hasil analisis diperoleh fakta bahwa selisih nilai postes terhadap prites pada kelas kontrol di sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas yakni pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,200 serta kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,382. Hal ini berarti selisih postes terhadap pretes pada kelas kontrol lebih besar dari selisih postes terhadap pretes pada kelas eksperimen. Hasil perbandingan selisih antara postes terhadap prites pada kelas kontrol lebih besar manandakan bahwa media alat peraga gigi dari kayu efektif untuk pembelajaran biologi. Data analisis dari hasil angket siswa diperoleh rata-rata skor yakni 4. pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan motivasi siswa dalam pembelajaran yang diberlakukan dengan media alat peraga gigi dari kayu memperoleh nilai rata-rata masing-masing untuk pernyataan nomor satu sebesar 3,7, pernyataan nomor dua 3,9, pernyataan nomor tiga 3,9, pernyataan nomor empat 4,1, pernyataan nomor lima 4,3, pernyataan nomor enam 4,2, pernyataan nomor tujuh 3,7, pernyataan nomor delapan 4, pernyataan nomor Sembilan 4,1 dan pernyataan nomor sepuluh sebesar 4,2. Data analisis dari hasil observasi diperoleh rata-rata 3. Ini menunjukkan bahwa siswa pada umumnya setuju dengan media alat peraga gigi dari kayu. Maka media alat peraga gigi dari kayu dapat dinyatakan efektif untuk pembelajaran biologi

Tabel 4.24. Hasil uji t kelas kontrol dan eksperimen MTs Muhammadiyah 2 Aimas.

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
									Lower Upper
VAR00003	Equal variances assumed	,010	,922	-3,653	38	,001	-16,13033	4,41611	-25,07027 -7,19039
	Equal variances not assumed			-3,657	37,751	,001	-16,13033	4,41124	-25,06234 -7,19831

Tabel 4.25. Hasil uji t kelas kontrol dan eksperimen SMP Negeri 8 Sorong.

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
									Lower Upper

VAR00001	Equal variances assumed	,654	,425	-1,502	29	,144	-8,50833	5,66510	-20,09477	3,07810
	Equal variances not assumed			-1,494	27,668	,146	-8,50833	5,69420	-20,17868	3,16201

Tabel 4.26. Hasil uji t kelas kontrol dan eksperimen SMP IT Nurul Yaqin.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR00001	Equal variances assumed	,142	,708	-2,370	44	,022	-15,54018	6,55708	-28,75510	-2,32526
	Equal variances not assumed			-2,493	28,068	,019	-15,54018	6,23291	-28,30631	-2,77404

Tabel 4.27. Rekapitulasi hasil observasi.

No	Pernyataan	sekolah			Jumlah	Rata-rata
		MTs Muhammadiyah 2 Aimas	SMP Negeri 8 Sorong	SMP IT Nurul Yaqin		
1	1	3	4	3	10	3
2	2	3	3	3	9	3
3	3	4	4	4	12	4
4	4	3	4	4	11	4
5	5	3	4	4	11	4
6	6	3	4	3	10	3
7	7	3	4	4	11	4
8	8	3	4	3	10	3
Jumlah		25	31	28	84	4
Rata-rata		3	4	4		

Hasil analisis diperoleh fakta bahwa selisih nilai postes terhadap prites pada kelas kontrol di sekolah SMP Negeri 8 Sorong yakni kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,648 serta kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,238. Hal ini berarti selisih postes terhadap pretes pada kelas kontrol lebih kecil dari selisih postes terhadap pretes pada kelas eksperimen. Hasil perbandingan selisih antara postes terhadap prites pada kelas kontrol lebih kecil manandakan bahwa media alat peraga gigi dari kayu tidak efektif untuk pembelajaran biologi. Data analisis dari hasil angket siswa diperoleh rata-rata skor yakni 4,1. pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan motivasi siswa dalam pembelajaran yang diberlakukan dengan media alat peraga gigi dari kayu memperoleh nilai rata-rata masing-masing untuk pernyataan nomor satu sebesar 4,1, pernyataan nomor dua 4,7, pernyataan nomor tiga 3,8, pernyataan nomor empat 3,9, pernyataan nomor lima 4,3, pernyataan nomor enam 4,4, pernyataan nomor tujuh 3,7, pernyataan nomor delapan 3,9, pernyataan nomor Sembilan 4 dan pernyataan nomor sepuluh sebesar 4,1. Data analisis dari hasil observasi diperoleh rata-rata 4. Dilihat dari hasil angket dan observasi menunjukkan bahwa siswa pada umumnya setuju dengan media alat peraga gigi dari kayu. Namun hasil tes siswa menunjukkan tidak efektif untuk pembelajaran biologi. Karena hasil analisis uji hipotesis t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} .

Hasil analisis diperoleh fakta bahwa selisih nilai postes terhadap prites pada kelas kontrol di sekolah SMP IT Nurul Yaqin kelas kontrol pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,200 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,995 serta kelas eksperimen pada kolmogorov-smirnov nilai signifikansi 0,141 dan pada shapiro-wilk nilai signifikansi 0,131. Hal ini berarti selisih postes terhadap pretes pada kelas kontrol lebih besar dari selisih postes terhadap pretes pada kelas eksperimen. Hasil perbandingan selisih antara postes terhadap prites pada kelas kontrol lebih besar manandakan bahwa media alat peraga gigi dari kayu efektif untuk pembelajaran biologi. Data analisis dari hasil angket siswa diperoleh rata-rata skor yakni 4,3. pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan motivasi siswa dalam pembelajaran yang diberlakukan dengan media alat peraga gigi dari kayu memperoleh nilai rata-rata masing-masing untuk pernyataan nomor satu sebesar 4,4, pernyataan nomor dua 4,3, pernyataan nomor tiga 4,1, pernyataan nomor empat 4,3, pernyataan nomor lima 4,3, pernyataan nomor enam 4,3, pernyataan nomor tujuh 4,4, pernyataan nomor delapan 4,2, pernyataan nomor Sembilan 4,3 dan pernyataan nomor sepuluh sebesar 4,5. Data analisis dari hasil observasi diperoleh rata-rata 4. Ini menunjukkan bahwa siswa pada umumnya setuju dengan media alat peraga gigi dari kayu. Maka media alat peraga gigi dari kayu dapat dinyatakan efektif untuk pembelajaran biologi.

Hasil pengujian hipotesis dari ketiga sekolah menyatakan dua diantaranya nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_0 ditolak atau hipotesis dinyatakan diterima. Secara keseluruhan dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa media inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan efektif digunakan untuk pembelajaran biologi. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh peneliti terdahulu yakni Muzairin dengan judul efektivitas CD interaktif sebagai media pembelajaran pada pokok bahasan materi genetika di SMA Negeri 1 Mijen Demak.

4. Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah disajikan peneliti menarik kesimpulan bahwa:

1. Hasil penelitian yang telah dilakukan di sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh nilai $t_{hitung} = -3,657$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2,0244$. Jadi, nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_0 ditolak atau hipotesis dinyatakan diterima. Jadi, Secara keseluruhan dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa media inovasi alat peraga gigi

dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan efektif digunakan untuk pembelajaran biologi.

2. Hasil penelitian yang telah dilakukan di sekolah SMP Negeri 8 Sorong diperoleh nilai $t_{hitung} = -1,494$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2,0423$. Jadi, nilai t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_o ditolak atau hipotesis dinyatakan ditolak. Jadi, Secara keseluruhan dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa media inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan tidak efektif digunakan untuk pembelajaran biologi.
3. Hasil penelitian yang telah dilakukan di sekolah SMP IT Nurul Yaqin diperoleh nilai $t_{hitung} = -2,493$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 2,0141$. Jadi, nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_o ditolak atau hipotesis dinyatakan diterima. Jadi, Secara keseluruhan dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa media inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan efektif digunakan untuk pembelajaran biologi.

Hasil pengujian hipotesis dari ketiga sekolah menyatakan dua diantaranya nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Ini, berarti H_a diterima H_o ditolak atau hipotesis dinyatakan diterima. Secara keseluruhan dilihat dari hasil angket, observasi dan tes membuktikan bahwa media inovasi alat peraga gigi dari kayu dalam pembelajaran biologi pada pokok bahasan sistem pencernaan efektif digunakan untuk pembelajaran biologi

5. Daftar Pustaka

- Dardiri, Ahmad. (2005/2006). Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: FIP UNY
- DITSARDIK DEPDIKBUD (Direktorat Sarana Pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan). (1980)
- Ertingsih, E. (1994). Landasan Teknik Pengajaran Hitung SD. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Hamalik, Oemar. (1994). Media Pendidikan. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Luvina Dwisang, Evi, (2008). Inti Sari Biologi untuk SMA. Tangerang: Scientific Press.
- Marimba, Ahmad D. (1989). Pengantar Filsafat Pendidikan Islam. Bandung: Al-ma'arif.
- Syah, Muhibbin. (2010). Psikologi Pendidikan. Bandung: Rosda.
- Surya, Mohammad. (1992). Psikologi Pendidikan. Bandung: Jurusan PPB UPI.
- Soelarko. (1995). Pengantar Foto Jurnalistik. Bandung: PT Karya Nusantara.
- Sukayati. (2003). Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. Makalah Disajikan Dalam Pelatihan Supervisepengajaran Untuk Sekolah Dasar. PPPG Matematika. Yogyakarta. 19 juni – 2 juli 2003.
- Syaiful, Sagala. (2009). Konsep Dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2002). Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- SISDIKNAS (sistem pendidikan nasional). (2003). UU RI No 20 Th 2003. Jakarta: sinar grafika.
- Sugiyono. (2006). Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sugianto, Mikael. (2007). 36 Jam Belajar Komputer SPSS 15. Jakarta: Elex Media Komputindo